

# 公開実用平成 2-132981

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-132981

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 05 K 5/02  
G 06 F 1/16  
H 05 K 5/03

識別記号

V

庁内整理番号

6835-5E

C

6835-5E  
7459-5B

⑭ 公開 平成2年(1990)11月5日

G 06 F 1/00 313 C  
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 機器ケースの開閉構造

⑯ 実 願 平1-41652

⑰ 出 願 平1(1989)4月11日

⑱ 考 案 者 中 西 宏 明 東京都西多摩郡羽村町栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

⑲ 出 願 人 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 町田 俊正

## 明 細 書

### 1、考案の名称

機器ケースの開閉構造

### 2、実用新案登録請求の範囲

一組のケースの連結部分にヒンジ部材を配置し、前記各ケースを前記ヒンジ部材に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回動可能に連結してなる機器ケースの開閉構造において、

前記一組の中心軸のうち少なくとも一方の中心軸をスプリングピンとしたことを特徴とする機器ケースの開閉構造。

### 3、考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、一組のケースを開閉可能に連結してなる機器ケースを備えた小型電子計算機等の小型電子機器における機器ケースの開閉構造に関する。

〔考案の背景〕

例えば小型電子計算機には、計算データ等の情報を入力するためのキー入力部を備えたキー入力用ケースと、キー入力部で入力された計算データやその演算結果等の情報を表示するための表示部を備えた表示用ケースとからなる一組のケースを開閉可能に連結してなる機器ケースを備えた、いわゆる折畳みタイプのものがある。

従来 of このような小型電子計算機の機器ケースは、一組のケースの各連結部の両端部に筒状のヒンジ部がそれぞれ設けられ、各対応する2組のヒンジ部にピンがそれぞれ装着され、これにより一組のケースが開閉可能に連結された構造となっている。

しかしながら、従来 of このような小型電子計算機の機器ケースでは、キー入力用ケースに設けられたキー入力部と表示用ケースに設けられた表示部とを電氣的に接続するためのフレキシブルフィルム（FPC）の一部が一組のケースの各連結部から外部に露出されることになるので、見栄えが

悪いばかりでなく、この露出した部分におけるフレキシブルフィルムが外部要因によって損傷を受け易く、その電氣的接続機能が損われてしまうことがあるという問題があった。また、この露出した部分におけるフレキシブルフィルムが、一組のケースの開閉動作に伴って、折れ角 $0^{\circ}$ の状態から折れ角 $180^{\circ}$ の状態までの折り曲げを繰り返すことになるので、多大な負荷がかかり、早期に疲労してその電氣的接続機能が損われ易いという問題があった。

そこで、一組のケースの連結部分に長尺で幅広のヒンジ部材を配置し、このヒンジ部材の長手方向両端部の幅方向一端側をピンを介して一方のケースの連結部に連結し、幅方向他端側を同じくピンを介して他方のケースの連結部に連結し、各ケースをヒンジ部材に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回動可能に連結してなる機器ケースの開閉構造が考えられる。

このような機器ケースの開閉構造によれば、ヒンジ部材の内部にフレキシブルフィルムを配置す

ると、このフレキシブルフィルムが一組のケースの外部に露出しないようにすることができ、したがって見栄えが良くなり、またフレキシブルフィルムが外部要因によって損傷を受けないようにすることができる。また、各ケースをヒンジ部材に対して折れ角 $0^{\circ}$ の状態から折れ角 $90^{\circ}$ の状態まで開閉することにより、一組のケースを折れ角 $0^{\circ}$ の状態から折れ角 $180^{\circ}$ の状態まで開閉することができ、したがってフレキシブルフィルムはヒンジ部材の外側における2箇所において折れ角 $90^{\circ}$ の状態から折れ角 $180^{\circ}$ の状態までの折り曲げが繰り返されることとなり、負荷が小さく、疲労しにくいことになる。

〔考案が解決しようとする課題〕

しかしながら、このような機器ケースの開閉構造では、ケースを合成樹脂材料で形成するとき、成形条件等により、ケース側のピン連結用孔の孔径にバラツキが生じると、製品によって、ケースとヒンジ部材との間にガタツキが生じてしまうと

いう問題がある。特に、表示用ケースに設けられた表示部を見やすくするために、キー入力用ケースに対して表示用ケースをある傾斜位置に保持することができる構造とするとき、表示用ケースとヒンジ部材との間にガタツキがある場合には、製品によって、キー入力用ケースに対する表示用ケースの傾斜位置にバラツキが生じてしまうという問題がある。

この考案は上述の如き事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、一組のケースの連結部分にヒンジ部材を配置し、各ケースをヒンジ部材に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回動可能に連結してなるものにおいて、ケース側のピン連結用孔の孔径にバラツキがあっても、ケースとヒンジ部材との間にガタツキが生じないようにすることのできる機器ケースの開閉構造を提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

この考案に係る機器ケースの開閉構造は上記課

題を解決するため、一組のケースの連結部分にヒンジ部材を配置し、前記各ケースを前記ヒンジ部材に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回動可能に連結してなるものにおいて、前記一組の中心軸のうち少なくとも一方の中心軸をスプリングピンとしたものである。

〔作用〕

かかる構成にある機器ケースの開閉構造においては、ケース側のピン連結用孔の孔径にバラツキがあっても、このバラツキをスプリングピンによって吸収することができ、したがってケースとヒンジ部材との間にガタツキが生じないようにすることができる。

〔実施例〕

以下、第1図～第7図を参照して、この考案を小型電子計算機に適用した場合の一実施例につき説明する。

まず、第7図はいわゆる折畳みタイプの小型電

子計算機の外観を示したものである。

この小型電子計算機では、キー入力用ケース 1 と表示用ケース 2 とからなる機器ケース 3 が備えられ、キー入力用ケース 1 と表示用ケース 2 との連結部分にそれぞれ設けられたヒンジ収納部 4、5 に長尺で幅広のヒンジ部材 6 が配置され、後で説明するように、各ケース 1、2 がヒンジ部材 6 に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回動可能に連結された構造となっている。キー入力用ケース 1 の表示用ケース 2 との対向面には、計算データ等の情報を入力するためのキー入力部 7 が設けられている。表示用ケース 2 のキー入力用ケース 1 との対向面の上部には、キー入力部 7 で入力された計算データやその演算結果等を表示するための液晶表示パネル等からなる表示パネル 8 が設けられている。表示パネル 8 の下方における表示用ケース 2 の内部には、図示していないが、この小型電子計算機の電子回路部を構成する複数の電子部品が載置された回路基板が設けられている。この回路基板は図示しないフレキシブルフィ



ルムを介して表示パネル 8 と電氣的に接続されている。

次に、第 1 図～第 6 図はこの小型電子計算機における機器ケースの開閉構造の部分を示したものである。

キー入力用ケース 1 は、図示しないビスによって結合された外部ケース 1 1 と内部ケース 1 2 とからなり、その一端部の両側を除く部分には既に説明したヒンジ収納部 4 が設けられている。表示用ケース 2 は、図示しないビスによって結合された外部ケース 1 3 と内部ケース 1 4 とからなり、その一端部の両側を除く部分には既に説明したヒンジ収納部 5 が設けられている。

ヒンジ部材 6 は、ほぼ対称的な形状の外部ヒンジ半体 2 1 と内部ヒンジ半体 2 2 とを備えている。両ヒンジ半体 2 1、2 2 は、その各幅方向両端にそれぞれフランジ 2 3 a、2 3 b、2 4 a、2 4 b が設けられ、互いに対向するフランジ 2 3 a と 2 4 a 及び 2 3 b と 2 4 b がそれぞれ重ね合わされた状態で図示しないビスによって結合

されていることにより、偏平な筒状をなした構造となっている。

このように結合された両ヒンジ半体（以下、単に両ヒンジ半体という）21、22の一方のフランジ23a、24a側はキー入力用ケース1のヒンジ収納部4に配置され、その長手方向両端部にそれぞれ設けられたL字状のピン25を介してキー入力用ケース1に回動自在に取り付けられている。すなわち、L字状のピン25は、その折曲部25aを、キー入力用ケース1の外部ケース11と内部ケース12との互いに対向する所定の箇所にそれぞれ設けられた断面半円形のL字状の溝26（内部ケース12の溝は図示せず）に固定され、かつその直線部25bを、両ヒンジ半体21、22の幅方向一端部の互いに対向する所定の箇所にそれぞれ設けられた断面半円形の直線状の溝27（内部ヒンジ半体22の溝は図示せず）に回動自在に取り付けられている。

両ヒンジ半体21、22の他方のフランジ23b、24b側は表示用ケース2のヒンジ収納部5

に配置され、その長手方向両端部にそれぞれ設けられたスプリングピン 28 を介して表示用ケース 2 に回動自在に取り付けられている。すなわち、スプリングピン 28 は、そのスプリング部 28 a を、表示用ケース 2 の外部ケース 13 と内部ケース 14 との互いに対向する所定の箇所にそれぞれ設けられた断面半円形の直線状の溝 29（内部ケース 14 の溝は図示せず）に圧入され、かつそのピン部 28 b を、両ヒンジ半体 21、22 の幅方向他端部の互いに対向する所定の箇所にそれぞれ設けられた断面半円形の直線状の溝 30（内部ヒンジ半体 22 の溝は図示せず）に回動自在に取り付けられている。

これにより、キー入力用ケース 1 と表示用ケース 2 とは、両ヒンジ半体 21、22 に対してそれぞれ異なる中心軸すなわちピン 25 とスプリングピン 28 を中心にして回動可能に連結されている。

外部ヒンジ半体 21 の両フランジ 23 a、23 b の内面側にはそれぞれ所定の範囲にわたって門

部 3 1 a、3 1 b が設けられている。これらの凹部 3 1 a、3 1 b にはフレキシブルフィルム 3 2 が挿通されている。フレキシブルフィルム 3 2 は、キー入力用ケース 1 に設けられたキー入力部 7 と表示用ケース 2 に設けられた回路基板とを電気的に接続するためのものであり、その一端がキー入力部 7 に接続され、その中間が外部ヒンジ半体 2 1 の両凹部 3 1 a、3 1 b を介して両ヒンジ半体 2 1、2 2 の内部を通り、その他端が回路基板に接続されている。

表示用ケース 2 のヒンジ収納部 5 の近傍における内面側には負荷付与機構 4 1 が配置されている。負荷付与機構 4 1 は、表示用ケース 2 の内部ケース 1 4 の内面に設けられた突起 4 2 の基端部に設けられたピン挿通穴 4 3 に矢印 A、B 方向にスライド可能に挿通されたピン 4 4 を備えている。ピン 4 4 の一端部にはリング状のストッパ 4 5 が設けられている。ピン 4 4 の他端部にはほぼ三角形形状のカム部材 4 6 が設けられている。カム部材 4 6 と突起 4 2 との間には圧縮コイルスプリング 4 7 が設けられている。

リング 4 7 が設けられている。カム部材 4 6 はピン 4 4 と共に圧縮コイルスプリング 4 7 の力によって矢印 A 方向に付勢されているが、通常は、ストッパ 4 5 が突起 4 2 に当接する位置に位置決めされている。カム部材 4 6 は、後で説明するように、内部ヒンジ半体 2 2 の他方のフランジ 2 4 b と係合する平坦なカム面 4 8 と、このカム面 4 8 に連続するほぼ円弧状のカム面 4 9 とを備えた構造となっている。

次に、この小型電子計算機における機器ケースの開閉構造の動作について説明する。

まず、第 2 図はキー入力用ケース 1 に対して表示用ケース 2 を閉じた状態を示したものである。この状態では、キー入力用ケース 1 の上部に表示用ケース 2 が重ね合わされ、また両ヒンジ半体 2 1、2 2 がほぼ垂直に起立する状態にあり、またカム部材 4 6 は通常的位置にあり、更にフレキシブルフィルム 3 2 の両ヒンジ半体 2 1、2 2 からそれぞれ突出した部分における折れ角が共にほぼ 90° となっている。

この状態からキー入力用ケース 1 に対して表示用ケース 2 を開けていくと、表示用ケース 2 がスプリングピン 2 8 を中心に回動され、第 3 図に示すように、表示用ケース 2 がスプリングピン 2 8 を中心にしてほぼ  $45^{\circ}$  回動された位置では、表示用ケース 2 と共に移動するカム部材 4 6 のカム面 4 8 が内部ヒンジ半体 2 2 の他方のフランジ 2 4 b と係合する。この間、両ヒンジ半体 2 1、2 2 とキー入力用ケース 1 とは、ピン 2 5 を中心に相対的に回動するので、キー入力用ケース 1 と表示用ケース 2 の回動角度は、第 3 図に示す如く、ほぼ  $90^{\circ}$  となっている。この状態では、カム部材 4 6 のカム面 4 8 は内部ヒンジ半体 2 2 の他方のフランジ 2 4 b にただ単に当接しているだけであり、表示用ケース 2 はフリーの状態にある。

この状態からキー入力用ケース 1 に対して表示用ケース 2 を更に開けていくと、第 4 図に示すように、内部ヒンジ半体 2 2 の他方のフランジ 2 4 b はカム部材 4 6 のカム面 4 8 に当接しているた

め、両ヒンジ半体 2 1、2 2 がピン 2 5 を中心にして更に回動され、内部ヒンジ半体 2 2 の一方のフランジ 2 4 a がキー入力用ケース 1 の内部ケース 1 2 のヒンジ収納部 4 の近傍における内面に当接する。この状態になると、カム部材 4 6 のカム面 4 8 は内部ヒンジ半体 2 2 の他方のフランジ 2 4 b に当接し、しかも、内部ヒンジ半体 2 2 の一方のフランジ 2 4 a がキー入力用ケース 1 の内部ケース 1 2 の内面に当接するため、両ヒンジ半体 2 1、2 2 の回動が阻止される。このため、表示用ケース 2 の回動が一時的に阻止される。すなわち、この状態では、表示用ケース 2 から手を離しても、表示用ケース 2 が第 4 図に示す傾斜位置つまりキー入力用ケース 1 に対して  $90^\circ$  よりも少し大きい角度に回動された位置に係止されることになる。

この状態からキー入力用ケース 1 に対して表示用ケース 2 を更に開けていくと、第 5 図に示すように、カム部材 4 6 のカム面 4 9 がまず、内部ヒンジ半体 2 2 の他方のフランジ 2 4 b の端面に、

続いて外部ヒンジ半体 2 1 の他方のフランジ 2 3 b の端面に当接して押圧され、これに伴いカム部材 4 6 がピン 4 4 と共に圧縮コイルスプリング 4 7 の力に抗して矢印 B 方向に適宜に移動する。この場合には、圧縮コイルスプリング 4 7 の力に抗して表示用ケース 2 を開けることになるので、表示用ケース 2 の回動に適度の負荷が付与されることになる。

この状態からキー入力用ケース 1 に対して表示用ケース 2 を更に開けると、第 6 図に示すように、カム部材 4 6 のカム面 4 9 が両ヒンジ半体 2 1、2 2 の他方のフランジ 2 4 b、2 3 b の端面から離脱し、これに伴いカム部材 4 6 がピン 4 4 と共に圧縮コイルスプリング 4 7 の力によって元の通常の位置に戻され、また表示用ケース 2 の内部ケース 1 4 のヒンジ収納部 5 の近傍における内面が内部ヒンジ半体 2 2 の他方のフランジ 2 4 b に当接する。この状態では、表示用ケース 2 の内部ケース 1 4 のヒンジ収納部 5 の近傍における内面が内部ヒンジ半体 2 2 の他方のフランジ



2 4 b と当接することにより、表示用ケース 2 のそれ以上の回動が阻止され、また元の通常の位置に戻されたカム部材 4 6 と外部ヒンジ半体 2 1 の他方のフランジ 2 3 b とが互いに対向することにより、表示用ケース 2 の逆の方向への回動つまり閉じられる方向への回動が一時的に阻止されることになる。したがって、この状態では、表示用ケース 2 がキー入力用ケース 1 に対して最大つまり 180° 回動された位置に係止されることになる。

一方、第 4 図に示すような位置にある表示用ケース 2 を閉じる場合には、内部ヒンジ半体 2 2 の一方のフランジ 2 4 a がキー入力用ケース 1 の内部ケース 1 2 の内面にただ単に当接し、またカム部材 4 6 のカム面 4 8 が内部ヒンジ半体 2 2 の他方のフランジ 2 4 b にただ単に当接しているだけであるので、比較的弱い操作力で表示用ケース 2 を閉じることができる。


次に、第 5 図に示すような位置にある表示用ケース 2 を閉じる場合には、カム部材 4 6 のカム

面 4 9 が内部ヒンジ半体 2 2 の他方のフランジ 2 4 b の端面によって押圧され、カム部材 4 6 が圧縮コイルスプリング 4 7 の力に抗して矢印 B 方向に適宜に移動しているのを、表示用ケース 2 の回動に適度の負荷が付与されることになり、したがって表示用ケース 2 を閉じる当初ではつまり第 4 図に示すような状態となるまでは比較的強い操作力で閉じることになる。

次に、第 6 図に示すような位置にある表示用ケース 2 を閉じる場合には、表示用ケース 2 に、該表示用ケース 2 を立上げる方向に比較的強い外力を与えると、外部ヒンジ半体 2 1 の他方のフランジ 2 3 b がカム部材 4 6 のカム面 4 9 を押圧し、この押圧力によってカム部材 4 6 が圧縮コイルスプリング 4 7 を圧縮しながら、矢印 B 方向に移動する。このようにして、まず第 5 図に示すような状態とすることになるので、表示用ケース 2 を閉じる当初では第 5 図に示すような位置にある表示用ケース 2 を閉じる場合よりも更に強い操作力で閉じることになる。

このように、この小型電子計算機における機器ケースの開閉構造では、キー入力用ケース1に対して表示用ケース2を第4図に示すように90°よりも少し大きい角度に開けると、この開放位置に表示用ケース2を停止することができ、表示用ケース2が第7図に示す傾斜位置に保持される。また、この開放位置から表示用ケース2を第6図に示す最大に開けた位置では、表示用ケース2は開閉いずれの方向に対しても回動が規制されるように係止される。このため、表示用ケース2の安定がよく、この状態でのキー入力等の操作が容易となる。なお、カム部材46のカム面48を段階状とし、表示用ケース2を段階的に係止するようにしてもよい。また、キー入力用ケース1に対して表示用ケース2を第4図に示すように90°よりも少し大きい角度の範囲で開閉する場合には、負荷付与機構41による負荷の付与が行われないので、表示用ケース2の開閉を比較的弱い操作力で行うことができる。

ここで、この小型電子計算機の機器ケースの開



閉構造では、表示用ケース 2 と両ヒンジ半体 2 1、2 2 とを連結するためのピンとしてスプリングピン 2 8 を用いているので、表示用ケース 2 の外部ケース 1 3 と内部ケース 1 4 との互いに対向する所定の箇所にそれぞれ設けられた断面半円形の直線状の溝 2 9（内部ケース 1 4 の溝は図示せず）からなるピン連結用孔の孔径にバラツキがあっても、このバラツキをスプリングピン 2 8 によって吸収することができ、したがって表示用ケース 2 と両ヒンジ半体 2 1、2 2 との間にガタツキが生じないようにすることができる。

なお、上記実施例では、表示用ケース 2 と両ヒンジ半体 2 1、2 2 とをスプリングピン 2 8 で連結した場合について説明したが、これに限らず、キー入力用ケース 1 と両ヒンジ半体 2 1、2 2 とをスプリングピンで連結するようにしてもよく、まキー入力用ケース 1 と表示用ケース 2 の双方を共にスプリングピンを介して両ヒンジ半体 2 1、2 2 と連結するようにしてもよい。

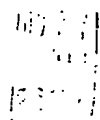
また、上記実施例では、負荷付与機構 4 1 を表

示用ケース 2 に設けているが、表示用ケース 2 ではなくキー入力用ケース 1 に設けるようにしてもよく、また両ケース 1、2 に設けるようにしてもよい。

また、上記実施例では、この考案をいわゆる折畳みタイプの小型電子計算機に適用した場合について説明したが、これに限らず、開閉可能な機器ケースを有する小型電子機器に広く適用することができる。

#### 〔考案の効果〕

以上説明したように、この考案に係る機器ケースの開閉構造によれば、一組のケースの連結部分にヒンジ部材を配置し、各ケースをヒンジ部材に対してそれぞれ異なる中心軸を中心にして回動可能に連結してなるものにおいて、一組の中心軸のうち少なくとも一方の中心軸としてスプリングピンを用いているので、ケース側のピン連結用孔の孔径にバラツキがあっても、このバラツキをスプリングピンによって吸収することができ、したが



ってケースとヒンジ部材との間にガタツキが生じないようにすることができる。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図～第7図はこの考案に係る機器ケースの開閉構造の一実施例を説明するためのもので、このうち第1図は要部の分解斜視図、第2図は表示用ケースをキー入力用ケースに対して閉じた状態を示す要部の縦断側面図、第3図は表示用ケースをキー入力用ケースに対してほぼ90°開けた状態を示す要部の縦断側面図、第4図は表示用ケースをキー入力用ケースに対して90°よりも少し大きい角度に開けた状態を示す要部の縦断側面図、第5図は表示用ケースをキー入力用ケースに対して第4図に示す状態よりもある程度開けた状態を示す要部の縦断側面図、第6図は表示用ケースをキー入力用ケースに対して最大につまりほぼ180°開けた状態を示す要部の縦断側面図、第7図はこの機器ケースの開閉構造を備えた小型電子計算機の外観図である。

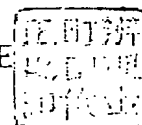
公開実用平成 2-132981

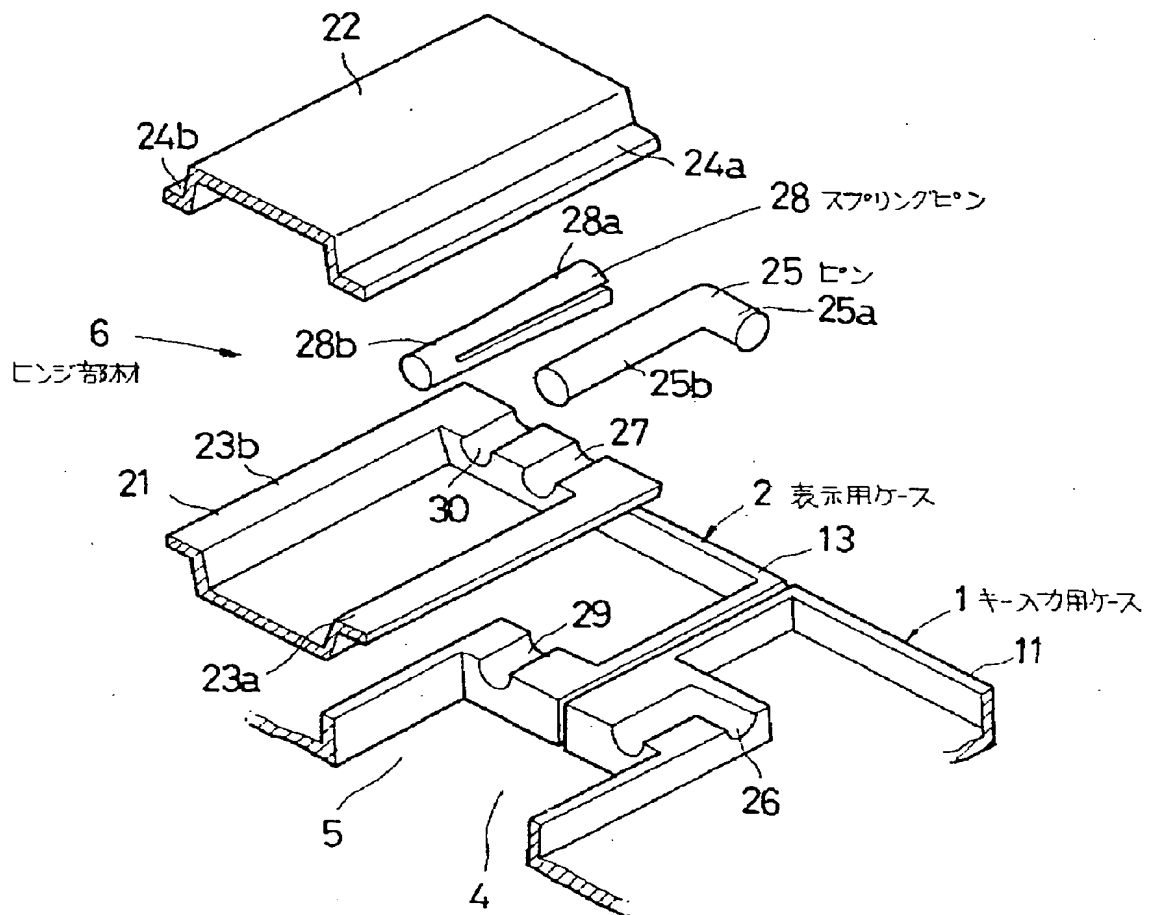
1 …… キー入力用ケース、 2 …… 表示用ケース、  
6 …… ヒンジ部材、 25 …… ピン、 28 ……  
スプリングピン。

実用新案登録出願人 カシオ計算機株式会社

代理人 弁理士

町 田 俊 正





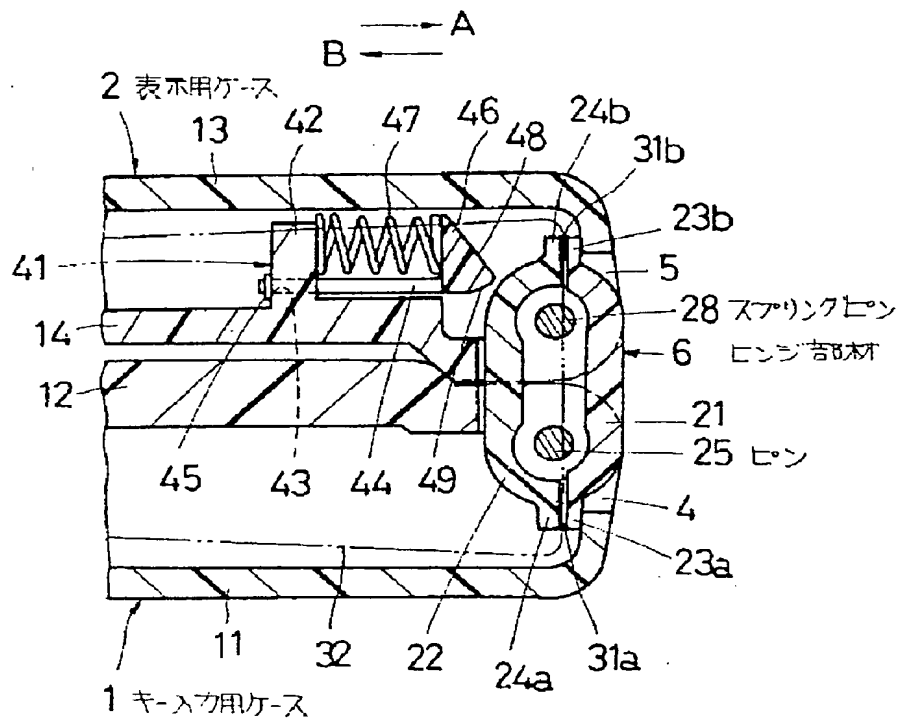
第 1 図

886

実開 2-13298 1

出 願 人 カシオ計算機株式会社  
代 理 人 弁 理 士 町 田 俊 正

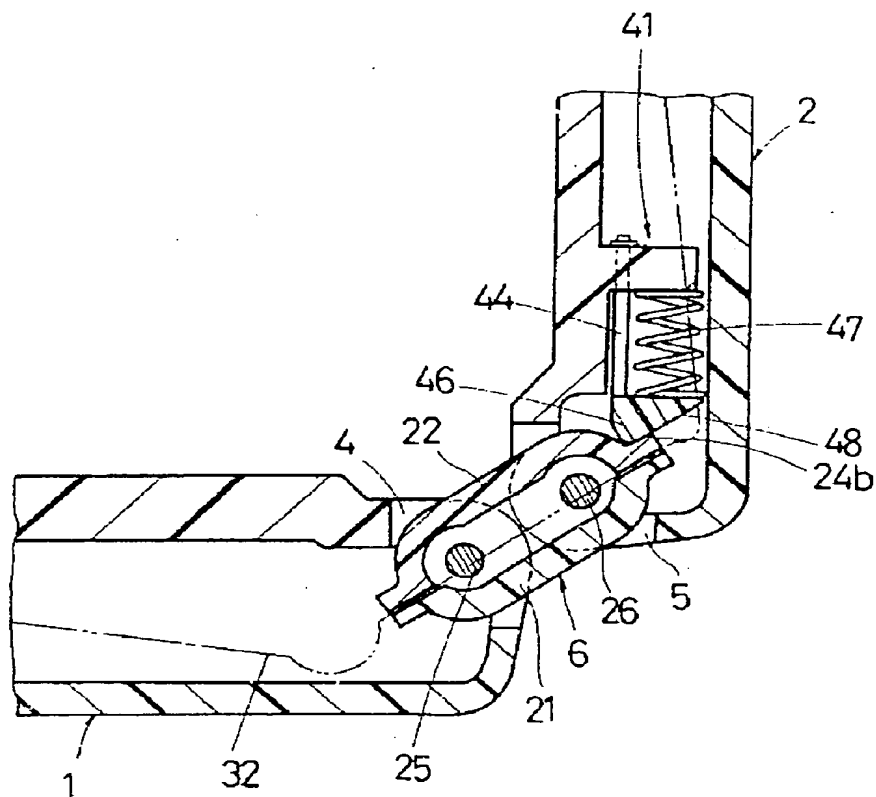




第 2 図

887 実開 2-132981

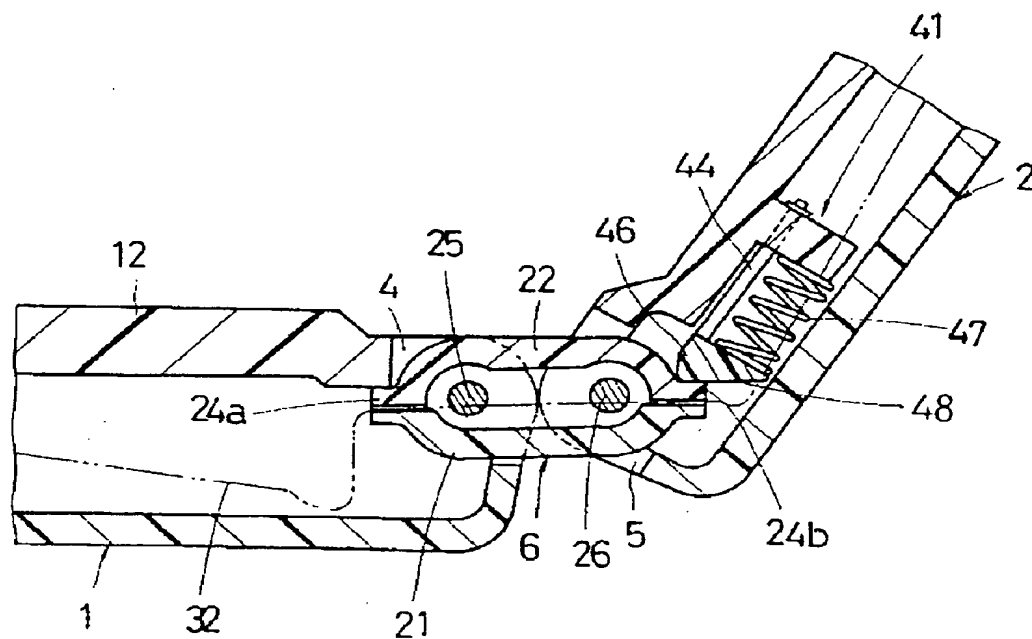
出願人 カシオ計算機株式会社  
代理人 弁理士 町田俊正



第 3 図

888 実開 2-13298 1

出 願 人 カシオ計算機株式会社  
代 理 人 弁 理 士 町 田 俊 正

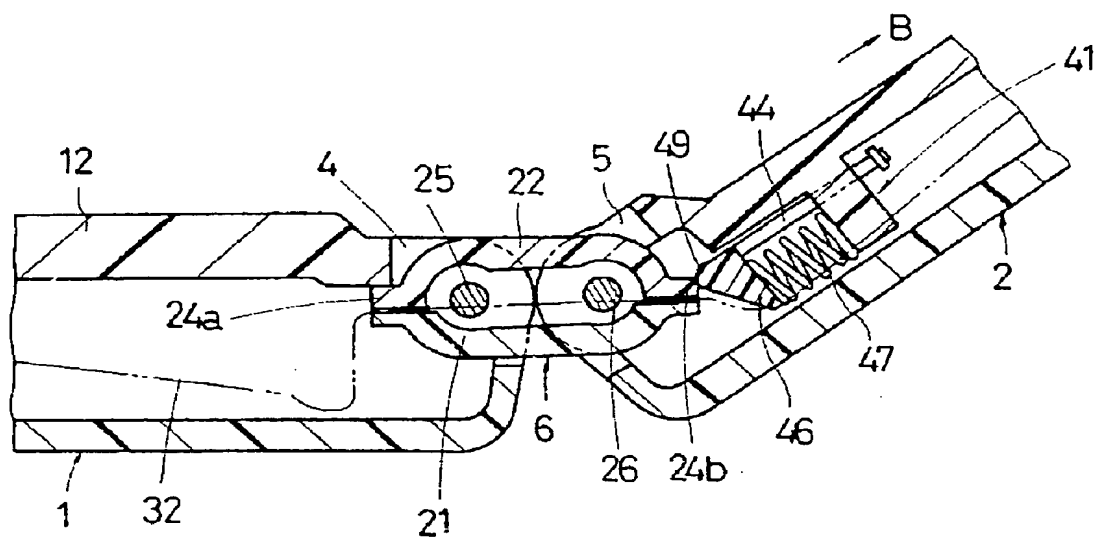


第 4 図

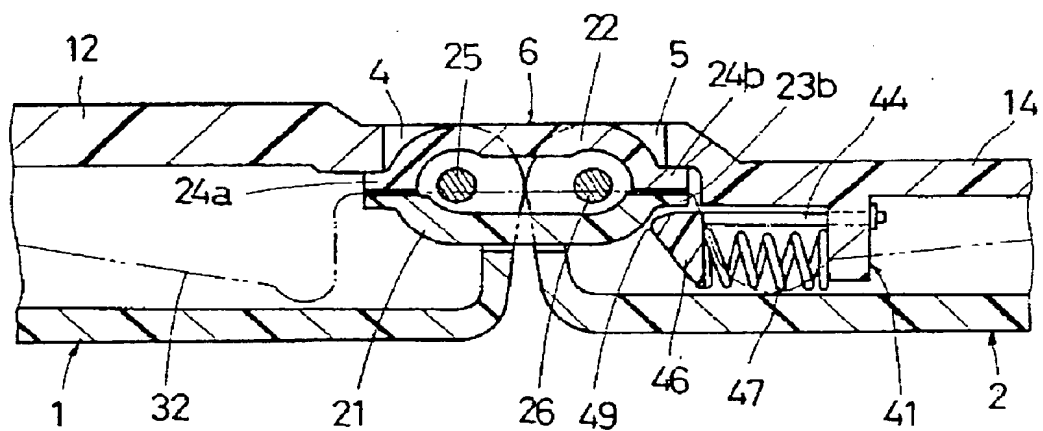
実開 2-13298

889

出願人 カシオ計算機株式会社  
代理人 弁理士 町田 俊正



第 5 図

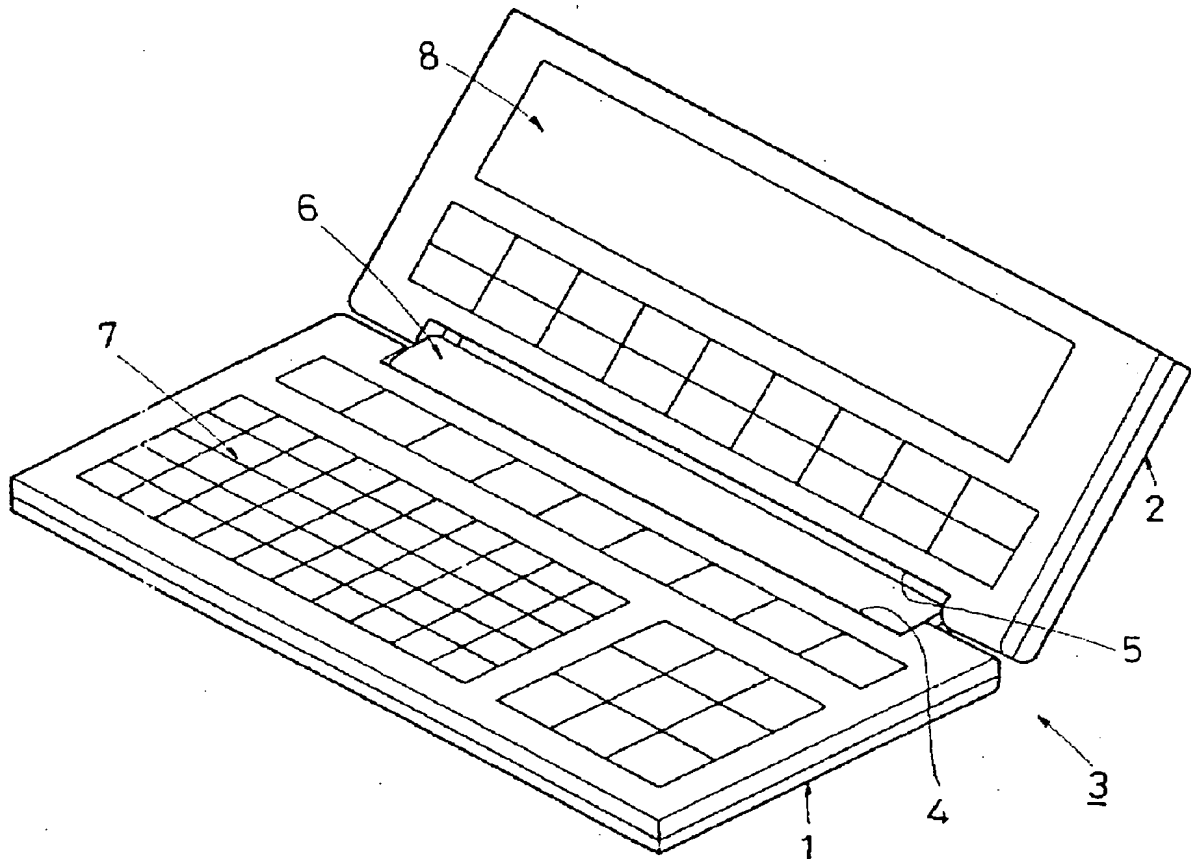


第 6 図

実開 2-13291

890

出願人 カシオ計算機株式会社  
代理人 弁理士 町田 俊正



第 7 図

891 実開 2-13

出願人 カシオ計算機株式  
代理人 弁理士 町田